Zeitschrift: Energeia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie
Herausgeber: Office fédéral de l'énergie
Band: - (2016)
Heft: 5

Artikel: Prosumer-Lab : recherche de nouvelles interactions
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-681934

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

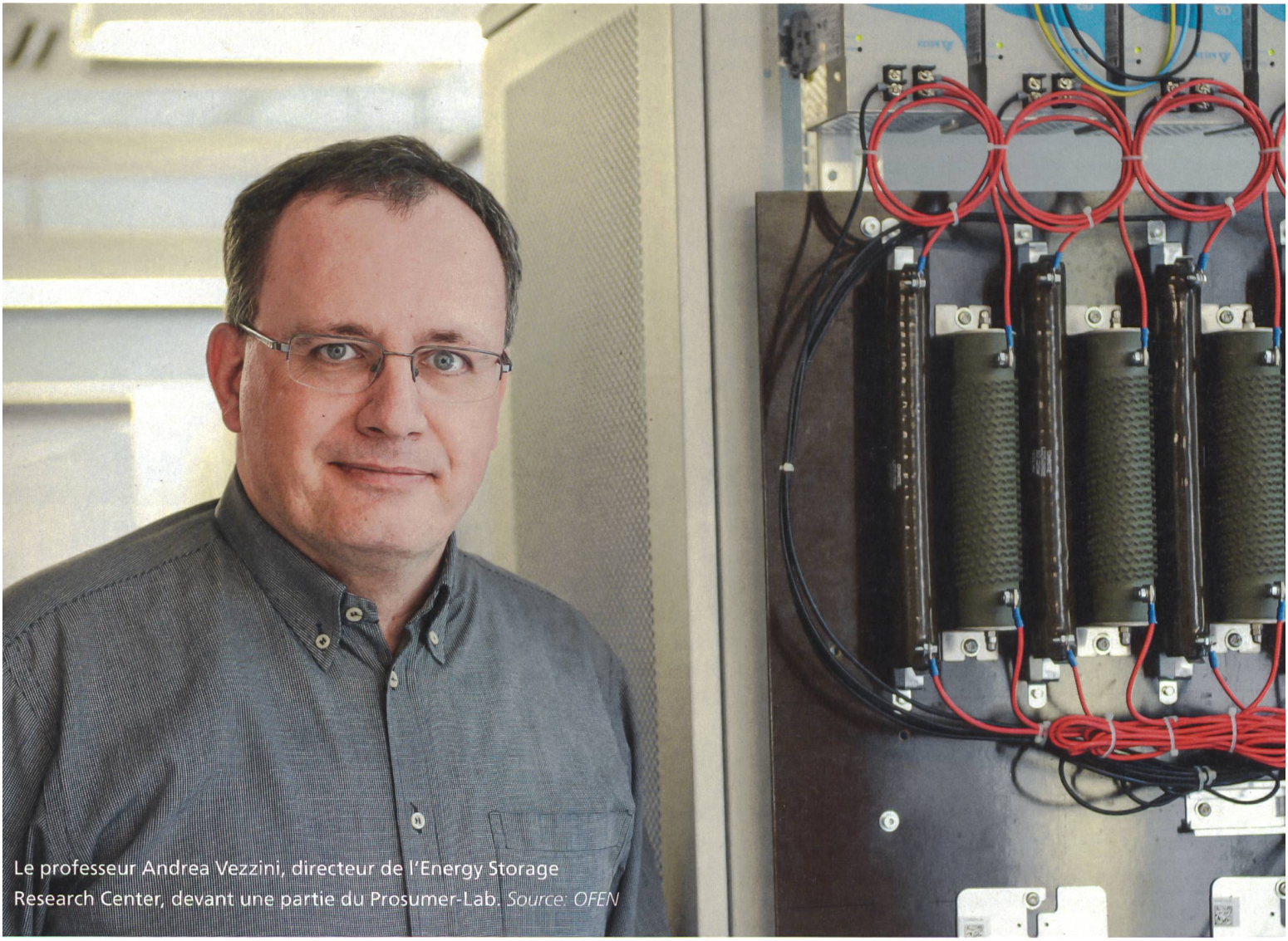
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

PROSUMER-LAB: RECHERCHE DE

Comment l'interaction entre les maisons intelligentes et le réseau de distribution est-elle possible? Avec l'aide d'environnements de test, des chercheurs examinent cette question de manière approfondie.

La maison intelligente, qui produit de l'électricité, la stocke et la consomme seulement quand c'est nécessaire, existe aujourd'hui déjà. Avec la digitalisation croissante dans le bâtiment, la baisse de prix des installations photovoltaïques et le stockage du courant, il y aura à l'avenir toujours plus de «prosommateurs», c'est-à-dire de bâtiments produisant et consommant de l'électricité. Le professeur Andrea Vezzini est persuadé que la tendance actuelle va dans ce sens. «La production et l'injection décentralisées de courant ont le vent en poupe», selon le responsable de l'Energy Storage Research Center (ESRec), un projet commun de la Haute école bernoise et du Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique.

Nombre de questions liées à la recherche doivent encore être résolues, afin que les différents éléments d'un bâtiment intelligent concordent de manière optimale et que le bâtiment s'intègre également dans le réseau de distribution. Les chercheurs de l'ESRec veulent par exemple examiner comment les flux énergétiques peuvent être dirigés intelligemment dans le bâtiment, comment le courant autoproduit peut être stocké encore plus efficacement et comment la production de courant décentralisée et le stockage contribuent à la stabilité des réseaux.



Le professeur Andrea Vezzini, directeur de l'Energy Storage Research Center, devant une partie du Prosumer-Lab. *Source: OFEN*

NOUVELLES INTERACTIONS

Le Prosumer-Lab donne des réponses

Pour répondre à ces questions, Andrea Vezzini et son équipe de chercheurs ont construit le Prosumer-Lab au sein du Switzerland Innovation Park Biel/Bienne. Des composantes réelles, telles que batterie, onduleur photovoltaïque ou gestionnaire en énergie, sont testés ici dans un environnement artificiel. Différents ordinateurs simulent les conditions générales. «Les ordinateurs simulent d'une part les consommateurs de la maison, par exemple la pompe à chaleur, la cuisinière ou le chauffe-eau en reproduisant leur comportement électrique dans le réseau du Prosumer-Lab», explique Andrea Vezzini. Les ordinateurs simulent également les conditions météorologiques ou les différents moments du jour et de la nuit. L'avantage de ce laboratoire est évident: «En tout temps, nous pouvons simuler toutes les conditions sans devoir attendre que le soleil brille à l'extérieur», commente Andrea Vezzini. Si une batterie de stockage doit ainsi être testée, elle est raccordée à l'environnement artificiel, et ensuite la production de l'installation PV d'un bâtiment est simulée dans différentes conditions météorologiques. «Ce type de test nous indique en quelques secondes les effets des fluctuations de la production sur le fonctionnement de la batterie de stockage, par exemple durant la journée», ajoute Andrea Vezzini.

Bâtiment et réseau en point de mire

Au Prosumer-Lab, la recherche se concentre d'une part sur le bâtiment et d'autre part sur le réseau de distribution. Dans la thématique du bâtiment, elle cible le système de management énergétique en recherchant les stratégies d'optimisation pour de tels systèmes. Dans le bâtiment intelligent, les charges réglables peuvent être connectées et déconnectées, en fonction de la production d'une installation PV, et remplir aussi fréquemment le rôle d'un accumulateur. L'objectif est dès lors d'optimiser le système de management énergétique dans des conditions données (profil d'utilisation, prévisions météorologiques, prévisions concernant les prix de l'énergie, besoins du réseau), afin de gérer le mieux possible la production et la consommation d'électricité pendant la journée.

Dans la thématique du réseau de distribution, l'accent est mis sur les effets du réseau domotique de la maison intelligente sur le réseau de distribution. «L'objectif est de consommer l'électricité dans le réseau domotique de la manière la plus efficace et la meilleur marché possible, de la stocker et, en cas de non-utilisation, de l'injecter dans le réseau de distribution, sans pour autant compromettre la bonne qualité de sa tension ni diminuer sa grande disponibilité», ajoute Andrea Vezzini. Les chercheurs estiment qu'à l'avenir, les producteurs de courant solaire seront toujours plus nombreux à aménager leur propre installation de stockage. «En Suisse, la régulation de la consommation propre a créé une nouvelle situation de marché», commente Andrea Vezzini. Elle permet aux prosommateurs de couvrir eux-mêmes une grande partie de leur propre consommation électrique et de ne soutirer du courant du réseau public qu'en cas de besoin. Et Andrea Vezzini d'ajouter: «Cette solution deviendra plus intéressante à mesure que la rétribution de l'injection augmentera et que le prix des installations PV et des batteries baissera.» Cette tendance est perceptible depuis longtemps.

> «En tout temps, nous pouvons simuler toutes les conditions sans devoir attendre que le soleil brille à l'extérieur.»
> *Andrea Vezzini, directeur de l'Energy Storage Research Center*

Au Prosumer-Lab, les effets des stratégies d'optimisation développées précédemment sur la stabilité du réseau de distribution sont testés au sein de la maison intelligente. Différentes combinaisons d'installations PV et de batteries de stockage sont reconstituées et analysées pour divers types de bâtiments (maisons familiales et locatives, locaux commerciaux et de services). «Nous voulons ainsi déterminer avec quelle stratégie d'optimisation et combien de maisons intelligentes peuvent être intégrées dans le réseau de distribution compte tenu de sa stabilité», précise Andrea Vezzini. Par ailleurs, les chercheurs examinent dans quelle mesure les ressources inutilisées des accumulateurs et de la consommation des prosommateurs peuvent être utilisées pour garantir la stabilité du réseau, voire la soutenir. Cela en supposant que le prosommateur puisse optimiser en simultané sa propre consommation.

Projet de démonstration de l'OFEN

L'Office fédéral de l'énergie soutient le Prosumer-Lab dans le cadre de son encouragement des projets pilotes et de démonstration. «Dans ce projet, la recherche et le développement d'une optimisation de la propre consommation utile au réseau sont au premier plan et comblent ainsi une lacune dans le portefeuille de recherche de l'OFEN», explique Michael Moser, responsable du programme de recherche Réseaux auprès de l'OFEN. Et Michael Moser d'ajouter: «Pour nous, il importe également que les résultats de la recherche et le Prosumer-Lab puissent encore être utilisés dans le cadre des Swiss Competence Center for Energy Research (SCCER)». *(his)*